



Jernbane-
direktoratet

Tilbudskonsept for referansealternativet

Delprosjektrapport i Rutemodeller til NTP 2022-2033

Dato: 24.05.2019

Prosjektnr.	Saksnummer	Siste versjon godkjent av (i prosjektet)	Siste versjon godkjent av (prosjekteier/-ansvarlig)
21007707	201800493	Navn: Therese Skåtun Sign.: TKS	Navn: Therese Skåtun Sign.: TKS

Versjon	Dato	Utarbeidet av	Formål
1	20.02.2019	Malene Nerland	
2	24.05.2019	Malene Nerland	Det er oppdaget noen småfeil og lagt til presiseringer

Kapittel	Bidragstere
Innledning	Erik Natvig, Frank Maciejewicz, Helge Drösemeyer og
Metode og forutsetninger	Malene Nerland
Tiltak, togsett og tilbudsforbedringer som inngår i referanse	
Tilbudskonsept	
Konklusjon og anbefaling	

Forord

Rutemodeller til NTP 2022-2033

Denne rapporten inngår i prosjektet "Rutemodeller til NTP 2022-2033" ("R2033"). Formålet med R2033 er å utarbeide rutemodeller for fremtidig togtilbud på mellomlang sikt til arbeidet med NTP 2022-2033. Jernbanedirektoratet har iht. Instruks for Jernbanedirektoratet ansvar for «Å etablere planer for den fremtidige utviklingen av jernbanen i Norge. Dette inkluderer å legge frem langsiktige utviklingsplaner for sektoren, fremtidige rutemodeller som grunnlag for politiske beslutninger».

Rutemodeller viser sammenhenger mellom infrastruktur- og materiellbehov, togtilbud og forventet etterspørsel, på et høyt detaljeringsnivå som setter Jernbanedirektoratet i stand til å utføre ovennevnte oppgaver. De er derfor egnet til strategisk planlegging og koordinering av jernbanesektoren. Resultatene fra R2033 vil inngå i Jernbanedirektoratets arbeid med grunnlagsdokumentet til NTP 2022-2033.

Prosjektet er en viktig del av Jernbanedirektoratets arbeid med å etablere planer for den fremtidige utviklingen av jernbanen i Norge, spesifikt arbeidet med å legge fram «fremtidige rutemodeller, konseptutredninger og prioriterte forslag og tiltaksplaner som grunnlag for politiske beslutninger» (Instruks for Jernbanedirektoratet). I tråd med Instruksen, vil forslagene ta utgangspunkt i de transportbehovene direktoratet identifiserer for forbedringer i kollektivtransportsystemet.

R2033 er delt inn i flere delprosjekt, ut fra de markedene der Jernbanedirektoratet anser det som hensiktsmessig å vurdere tilbudsutvikling på mellomlang sikt.

Alle delprosjektene i R2033 følger den samme grunnleggende arbeidsprosessen. Trinnene i arbeidsprosessen tilpasses behovet i hvert delprosjekt, men logikken er gjennomgående den samme: Identifisere hva transportbehovet er, så utarbeide og vurdere mulige løsninger (tilbudskonsepter og rutemodeller) og til slutt beskrive nødvendige investeringstiltak og eventuelt andre virkemidler for å realisere de anbefalte løsningene (effektpakker). Prosjektet anbefaler forbedringsprosjekter der disse gir gevinster for samfunnet. Forenklete gevinster uttrykkes i nyttekostanalyser og ikke-prissatte virkninger. Hensikten er å identifisere den utviklingen av kollektivtilbudet som gir kunden og samfunnet mest igjen for de pengene som investeres i jernbanen og beskrive hvordan jernbanen kan fylle sin rolle i det samlede transportsystemet.

For nærmere beskrivelse av prosjektet R2033 henvises det til prosjektstyringsdokumentet for R2033.

Tilbudskonsept for persontrafikk i referanse

Denne rapporten er en leveranse fra delprosjekt referansetilbud. Formålet med delprosjektet er å beskrive hvilket persontogtilbud det er mulig å tilby med den infrastrukturen som foreligger i referansealternativet. Referansetilbudet skal ligge til grunn for analyser av tilbudsforbedringer i prosjektet R2033 og alle analyser som skal leveres fra transportvirksomhetene til NTP 2022 - 2033.

Sammendrag

Dette notatet oppsummerer alle forutsetninger og valg som er tatt for å utvikle et realistisk referansetogtilbud for hele landet. I arbeid med R2033 og NTP 2022-2033 er det behov for å ha et referansetogtilbud i referansealternativet som benyttes når det skal analyseres effekter av ulike endringer i transporttilbudet. Ved utvikling av togtilbudet er det lagt til grunn infrastrukturiltak som har hatt oppstartsbevilgning i 2018 eller som ut fra forslag til Statsbudsjett forventes å få det i 2019. Det er forutsatt at operatørene har nødvendig togmateriell for å kjøre togtilbudet i referansealternativet og at Bane NOR og andre aktører i sektoren gjør de nødvendige tilretteleggingene i infrastrukturen som følge av fornyelse av togmateriell. Denne rapporten dokumenterer alle forutsetningene for togtilbudet og hvilken effekt de ulike tiltakene gir for det samlede togtilbudet.

Togtilbudet i referansealternativet er illustrert i tilbudskonseptfigurer. Vi har delt inn tilbudskonseptfigurer i referansealternativet for Østlandet og for øvrige storbyområder. Togtilbudet for Østlandet er svært komplekst, og det er derfor behov for å illustrere dette togtilbudet for seg selv. I tilbudskonseptfigur for øvrige storbyområder er det illustrert togtilbud for områdene Trondheim, Stavanger og Bergen.

Godstogtilbudet er oppsummert i denne rapporten, men er mer detaljert beskrevet i godsstrategien.

Innhold

Forord.....	3
Sammendrag.....	4
Tabeller.....	6
Figurer.....	6
1 Innledning.....	7
1.1 Hva er referanse?.....	7
1.2 Oppbygging av rapporten.....	8
2 Metode og forutsetninger.....	9
2.1 Generisk arbeidsprosess.....	9
2.2 Tilbudskonsept, rutemodell og rutetabellskisse.....	9
2.3 Prinsipper for referanse.....	10
2.4 Arbeidsprosess for referanse.....	10
2.5 Avgrensning.....	11
2.6 Begreper for togkategorier.....	11
3 Tiltak, togsett og tilbudsforbedringer som inngår i referanse.....	12
3.1 Bundne infrastrukturtiltak iht. programstyret for NTP.....	12
3.2 Togmateriell bestilt eller som har restverdisikring.....	14
3.3 Effekt av fornyelse i infrastrukturen.....	14
3.4 Effekt av fornyelse av togmateriell.....	15
4 Tilbudskonsept.....	17
4.1 Dagens tilbud (R19).....	17
4.2 Tilbudsforbedringer i løpet av 2019.....	18
4.3 Tilbudsforbedringer som følge av inngåtte trafikkavtaler.....	18
4.4 Tilbudsforbedringer som følge av bundne investeringer.....	19
4.5 Togmateriell for å kjøre referansetogtilbudet.....	24
4.6 Infrastrukturtiltak ved fornyelse av togmateriell.....	24
4.7 Tiltak for å kompensere for bortfall av funksjonalitet.....	26
4.8 Oppsummering av tilbudet i referansealternativet.....	26
4.9 Figurer og tabeller.....	27
5 Godstransport.....	28
5.1 Systemtog.....	28
5.2 Vognlasttog.....	29
5.3 Kombitog.....	30
6 Konklusjon og anbefaling.....	32
6.1 Anbefaling.....	32
6.2 Beslutning.....	32
Referanser.....	33
Vedlegg.....	34

Tabeller

Tabell 1: Infrastrukturiltak som inngår i referanse for Østlandet iht. programstyret.	12
Tabell 2: Tiltak som inngår i referanse utenom det sentrale Østlandet iht. programstyret.....	13
Tabell 3: Tilbudsforbedringer i referanse på Østlandet som følge av bundne investeringer.	19
Tabell 4: Tilbudsforbedringer i referanse for øvrige storbyområder	19
Tabell 5: Tilbudsforbedringer i R2022 Østfold sammenliknet med R19.	21
Tabell 6: Utledning av fremføringstider på Vestfoldbanen	23
Tabell 7: Utledning av reisetidsgevinst Dovrebanen	23
Tabell 8: Tiltak for innføring av type 77 på L2	25
Tabell 9: Sammenstilling av tilbudet i dag og i referansetilbudet.	26

Figurer

Figur 1: Arbeidsprosess for delprosjekt i Rutemodeller til NTP 2022-2033.....	9
Figur 2: NSBs Østlandskart for 2018.....	11
Figur 3 Linjekonsept i R2022 Østfold	20
Figur 5: Tilbudskonsept for Vestfoldbanen i referanse	22
Figur 6: Systemtog.....	29
Figur 7: Vognlasttog.....	30
Figur 8: Kombitog	31

1 Innledning

1.1 Hva er referanse?

Fra Finansdepartementets rundskriv R-109/14 fremgår det at referansealternativet skal på samme måte som tiltakene være levedyktig gjennom hele analyseperioden og representere en forsvarlig videreføring av dagens situasjon. Referansealternativet skal beskrive dagens situasjon og den forventede utviklingen i fravær av nye tiltak. For investeringstiltak vil dette innbefatte kostnader for det minimum av vedlikehold som er nødvendig for at referansealternativet skal være reelt. I dette ligger det ikke et krav om like lang levetid som for øvrige tiltak (Finansdepartementet, 2014).

Dette delprosjektet etablerer en referanse for persontogtilbudet i 2033. Et referansealternativ skal innebære en *forsvarlig videreføring* av dagens situasjon dersom det ikke gjøres ytterligere investeringer. Referansen er utarbeidet med tanke på en tenkt situasjon i 2033. Fornyelser av togmateriell og infrastruktur inngår i referansealternativet.

Styringsgruppen for NTP 2022-2033 har besluttet at infrastrukturtiltak som har hatt oppstartsbevilgning i 2018 eller som ut fra forslag til Statsbudsjett forventes å få det i 2019 skal inkluderes i referansealternativet. Slike tiltak regnes som «bundne».

I tillegg har Jernbanedirektoratet valgt å inkludere nytt togmateriell utover fornyelse i referansetilbudet, dersom det møter kravene i minst et av følgende to prinsipper:

- Prinsipp 1: Kjøretøy som det forventes at det inngås avtale om leveranse av eller som forventes å ha restverdisikring i løpet av 2019 er bundne.
- Prinsipp 2: Kjøretøy som er nødvendig for å kjøre togtilbudet som følger av bundne infrastrukturtiltak er også inkludert i referansetilbudet.

Ved anskaffelse av nytt togmateriell er det ofte behov for infrastrukturtiltak. Derfor har Jernbanedirektoratet i tillegg valgt å inkludere hensettingsanlegg, plattformforlengelser og andre tiltak (eks. banestrøm, verksted, mottaksbase for nye tog) som er nødvendige for å ta i bruk togmateriellet som ut fra prinsipp 1 og/eller 2 inngår i referanse, i referanse. Dette gjelder også materiell og tiltak som ikke har oppstartsbevilgning i 2018/2019. Se notat *Referanse for materiell og infrastruktur for nytt materiell (201800493-4 i 360')* som redegjør for problemstillingen.

Jernbanedirektoratet har valgt å gjøre antagelsene over for referansealternativet slik at nytteeffektene av tiltakene som skal analyseres til NTP 2022-2033 får fram nytten av foreslåtte effektpakker på en god måte. Det er ønskelig å vise nytten av å anskaffe nødvendig materiell og gjøre tilhørende tilpasninger i infrastrukturen (hensettingsplasser og plattformforlengelser) som et eget regnestykke. Det ligger store mengder «sunk cost» i bundet infrastruktur, og det er ryddigst at det å realisere den planlagte nytten av dette (som også krever tilstrekkelig antall kjøretøy og hensettingsplasser) ikke regnes inn i nytten av øvrige tilbudsforbedringer.

Det er imidlertid viktig å synliggjøre hva nytt togmateriell (utover fornyelse) og tilhørende tilrettelegging av infrastrukturen gir av nyttevirkninger og kostnader. Dette er bl.a. viktig for å sikre at det blir tildelt tilstrekkelig med midler til å realisere det planlagte togtilbudet når det allerede er investert store midler i infrastrukturen for å kunne få et forbedret togtilbud.

Dette beskrives i en egen tilleggsrapport. En oppsummering av togmateriell utover fornyelse, og tilrettelegging av infrastrukturen er listet opp i kapittel 6.1. Mer fullstendig oversikt finnes i kapittel 4.5 og 4.6.

Ruteplanen i 2019 (R19), slik tilbudet forventes å være mot slutten av 2019, er brukt som utgangspunkt for referansetogtilbudet for persontransporten. For godstransporten er det tatt utgangspunkt i ruteplanen for 2018 (R18).

1.2 Oppbygging av rapporten

Delprosjektet etablerer en teoretisk situasjon som skal brukes for å analysere tilbudsforbedringer i andre delprosjekter. Rapporten er derfor bygget opp annerledes enn for et delprosjekt hvor formålet er å forbedre togtilbudet.

Kapittel 2 er om metode og forutsetninger. Der gjennomgås arbeidsprosessen, prinsipper og forutsetninger.

I kapittel 3 utreder vi hvilke infrastrukturtiltak og hvilket togmateriell som inngår i referanse på Østlandet og øvrige storbyområder. I tillegg drøftes forhold knyttet til fornyelse som påvirker referansen.

I kapittel 4 presenterer vi tilbudskonseptet for Østlandet og øvrige storbyområder i referanse og begrunnelse for dette. I tillegg beskriver vi togmateriell og tilhørende infrastrukturtiltak som er tatt med på grunn av tidligere nevnte «prinsipp 2».

Kapittel 5 inneholder en kort oppsummering av godstogtilbudet i R18.

Kapittel 6 er oppsummering og konklusjon.

Det inngår ikke et eget kapittel om transportbehov og markedsbeskrivelse, da dette er unødvendig for formålet. For en beskrivelse av disse temaene, viser vi til rapporter fra andre delprosjekter.

I tillegg til denne rapporten leverer delprosjektet tilbudskonseptfigurer for Østlandet, øvrige storbyområder og rutetabellskisser som kan brukes som inndata i transportmodeller. Figurer som viser tilbudskonseptene finnes i vedleggene til denne rapporten.

2 Metode og forutsetninger

2.1 Generisk arbeidsprosess

I prosjektet R2033 har alle delprosjekter fulgt den samme grunnleggende tilnærmingen til utviklingen av tilbudet. Som beskrevet i innledningen tar arbeidsprosessen utgangspunkt i samfunnets og kundenes behov for transport.

Figur 1: Arbeidsprosess for delprosjekt i Rutemodeller til NTP 2022-2033



I arbeidet med å utarbeide referansealternativ er denne prosessen ikke direkte egnet, da formålet ikke er å forbedre tilbudet, men å etablere en teoretisk fremtidig situasjon på grunnlag av beslutninger som er tatt tidligere. Likevel benyttes denne tankegangen der det kan være aktuelt, for eksempel i forbindelse med identifisering av tilbudsforbedringer som i referanse følger av investeringstiltak.

For nærmere beskrivelse av arbeidsprosessen, se prosjektstyringsdokumentet for R2033.

2.2 Tilbudskonsept, rutemodell og rutetabellskisse

2.2.1 Tilbudskonsept

Et tilbudskonsept er en overordnet beskrivelse av tilbudet kunden møter som viser frekvens (tog per time, ev. faste intervaller), linjestruktur, stoppmønster, standardtogtyper, togkategorier, fremføringstider og døgnfordeling. Tilbudskonsept kan utarbeides for dagens og fremtidige tidshorisonter, men det brukes gjerne for å planlegge på lengre sikt når ruteplanen ikke er kjent, eller som en første fase i arbeidet med rutemodeller.

2.2.2 Rutemodell

En rutemodell beskriver hvordan togene i tilbudet beveger seg fra minutt til minutt over døgnet. En rutemodell beskriver et framtidig togtilbud og benyttes til planlegging av togtilbud på mellomlang sikt, dvs. 4-15 år frem i tid. Den angir rutetider og faste kryssinger mellom periodiske tog på enkeltspor, men den trenger ikke beskrive alle tog i detalj og kan være geografisk avgrenset. Rutemodellene gir høy grad av sikkerhet med hensyn til hvilken infrastruktur som er nødvendig, og hvilke og hvor mange kjøretøy som må til for å realisere tilbudet. Det å utvikle rutemodeller gjør Jernbanedirektoratet i stand til å finne det togtilbudet som gir samfunnet mest igjen for pengene som benyttes til jernbanen.

Å utarbeide rutemodeller er svært krevende, og man trenger detaljert informasjon og nitidig arbeid over lang tid for å lykkes. Å etablere et teoretisk referansealternativ til bruk for analyser krever ikke den samme sikkerheten som man trenger for å anbefale og realisere tilbudsforbedringer.

2.2.3 Rutemodellskisse

Å lage en full rutemodell for referanse ville være u hensiktsmessig og gi lite nytte i forhold til innsatsen. Derfor leverer delprosjektet isteden tilbudskonsept med *rutemodellskisser*. En rutemodellskisse er en beskrivelse av togtilbudet i form av rutetabeller for et vanlig driftsdøgn (hverdag, ikke helg), men som ikke nødvendigvis er kjørbare. Dette kan for eksempel skyldes konflikter mellom tog som ikke lar seg oppdage uten å lage en full rutemodell. Tabellene lages etter beste skjønn, men ikke med den samme høye kvalitetssikringen som i rutemodellarbeid. Det er likevel sannsynlig at togtilbudet i rutetabellene er mulig å kjøre, men kanskje med noe justerte avgangs- og fremføringstider. På enkeltsporstrekninger vil kjøretidsgevinster være særlig usikre. Ved slik usikkerhet brukes derfor *gjennomsnittet* av fremføringstider for begge retninger når tabellene

lages. Rutetabellene er tilstrekkelig gode som inndata til transportmodeller og samfunnsøkonomisk analyse, som er det viktigste bruksområdet for referansetogtilbudet.

2.3 Prinsipper for referanse

Følgende prinsipper legges til grunn for referansetogtilbudet:

- Referansetogtilbudet skal bygge på ruteplanen for 2019 (R19), inkludert de tilbudsendringer som er planlagt i løpet av året.
- Togtilbudet skal ikke bli dårligere enn i R19 og ingen stasjoner skal legges ned eller få færre avganger (utover det som følger av allerede vedtatte endringer, f.eks. Follobanen som reduserer tilbudet til noen stasjoner mellom Oslo S og Ski).
- Tilbudsforbedringer (økt frekvens eller redusert reisetid) som er planlagt som følge av de større tiltakene som inngår i referanse (Follobanen og deler av indre IC) skal realiseres så langt det er mulig.
- Kapasiteten for gods- og fjerntrafikk opprettholdes på dagens nivå.
- Belastningen på Oslotunnelen i form av maksimalt antall tog per time i rushtid og grunnrute økes ikke.

Prinsippene om fornyelse av materiell og infrastrukturtiltak er beskrevet i innledningen, dette legges til grunn. Se også notatet *Referanse for materiell og infrastruktur for nytt materiell (201800493-4 i 360')* for en mer detaljert beskrivelse.

2.4 Arbeidsprosess for referanse

Arbeidsprosessen for referanse er bygget opp i følgende trinn, hvor man avklarer:

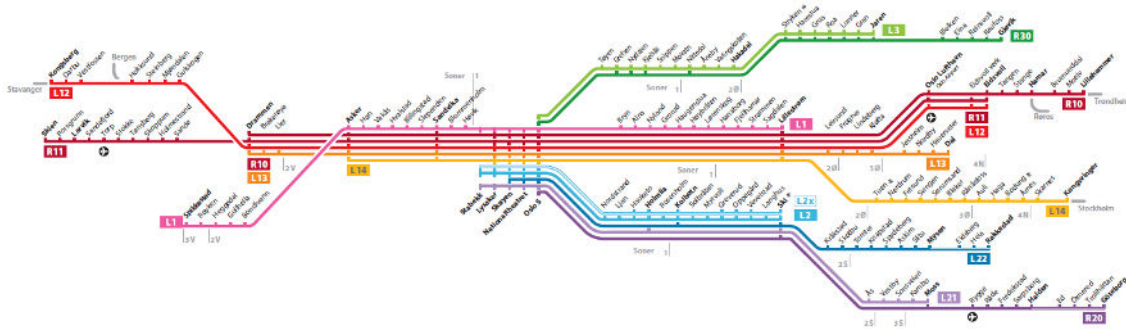
1. Prinsipper for referanse (se forrige delkapittel)
2. Hvilke forbedringer i togtilbud som er bundet som følge av trafikkavtaler
3. Hvilke infrastrukturtiltak som er bundet gjennom oppstartsbevilgning
4. Hvilket togmateriell som er bundet gjennom leveranse om kort tid, eller vedtak om restverdisikring
5. Om fornyelse av infrastrukturen vil påvirke innretningen av togtilbudet
6. Om fornyelse av togmateriell vil påvirke innretningen av togtilbudet
7. Hvilket togtilbud som kan realiseres som følge av de bundne infrastrukturtiltakene og bundet materiell
8. Hvilket ekstra togmateriell som trengs for å realisere togtilbudet i punkt 2 og 7.
9. Hvilke infrastrukturtiltak (av typen hensetting og plattformforlengelser o.l.) som trengs for å ta i bruk togmateriellet i punkt 3, 5 og 8.
10. Om det er behov for infrastrukturtiltak for å kompensere for bortfall av funksjonalitet som følger av tiltak som ligger i referanse.

Punkt nr. 7 innebærer å gjøre en vurdering utover en rent mekanisk framskriving av dagens situasjon. Det kan for eksempel være nødvendig med markedsvurderinger eller å vise til at slike allerede er gjort, eller å se på hvilke mål om tilbudsforbedringer som er satt for infrastrukturtiltaket. Punkt nr. 8 kan også innebære markedsvurderinger for eksempel for å avgjøre om det skal kjøres enkelt- eller dobbeltsett i nye avganger. Punkt nr. 9 kan avdekke tiltak som burde ha vært satt sammen med «hovedtiltaket» i en effektpakke.

2.5 Avgrensning

Referansetogtilbudet for Østlandet er avgrenset i tråd med NSBs Østlandskart som i den følgende figuren, med ytterpunkter Kongsberg, Skien, Halden, Kongsvinger og Lillehammer (i tillegg Hamar mot Rørosbanen).

Figur 2: NSBs Østlandskart for 2018.



Referansetogtilbudet for øvrige storbyområder er togtilbudet i hele landet foruten tilbudet på Østlandet. I tilbudskonseptfiguren i Vedlegg 2 ble det gjort noen avgrensninger for å sikre en oversiktlig fremstilling.

Avgrensningene er:

- Stavanger – Egersund for togtilbudet på Jærbanen
- Bergen – Voss for togtilbudet på Vossebanen
- Oppdal/Støren – Trondheim – Storlien/Steinkjer for togtilbudet i Trøndelag

2.6 Begreper for togkategorier

NSB markedsfører dagens togtilbud på Østlandet med begrepene «lokaltog» for linjer med L-bokstav og «regiontog» for linjer med R-bokstav. Énsifret L-linje kalles ofte uformelt for «kort lokal» og tosifret L-linje «lang lokal». Begrepsbruken er ikke i tråd med Jernbanedirektoratets begrepskatalog og er uhensiktsmessig av flere grunner.

Denne rapporten gjør mye bruk av beskrivelser av endringer fra dagens tilbud. Da er det mest hensiktsmessig å bruke dagens linjebetegnelser (som NSB markedsfører) når det henvises til en spesifikk linje, og ikke direktoratets betegnelser. Direktoratets betegnelser brukes ved generell omtale av et togtilbud dvs. lokaltog for L1 og L2, regiontog for L12, L21 osv. og regioneक्सpresstog for R10, R11, R20 og R30. Det er stoppmønsteret som avgjør togkategorien.

I tilbudskonseptfigurene brukes konsekvent linjebetegnelser i tråd med direktoratets togkategorier, dvs. L, R og RE for lokal, region og regioneक्सpress.

3 Tiltak, togsett og tilbudsforbedringer som inngår i referanse

3.1 Bundne infrastrukturtiltak iht. programstyret for NTP

Den følgende tabellen gir oversikt over jernbanetiltak på Østlandet som iht. programstyret for NTP, jf. sak nr. 16/02a/2018 datert 26.10.2018, er vedtatt å legge til grunn som referanse (NTP, 2018). For hvert tiltak angis det nærmere hva tiltak innebærer og hvilken effekt det forventes å ha for togtilbudet, sammenliknet med R19.

Tabell 1: Infrastrukturtiltak som inngår i referanse for Østlandet iht. programstyret.

Tiltak	Prosjektet innebærer	Forventet endring i persontrafikktilbudet
Follobanen inkl. Oslo omformer, Ski stasjon og innføring Oslo S	Nytt dobbeltspor Oslo S-Ski. Ny Ski stasjon. Innføring av banen på Oslo S.	Kan innføre nytt togtilbud Oslo S-Ski med økt frekvens og kortere fremføringstid. Se egen omtale av R2022 Østfold.
Dobbeltspor Venjar-Eidsvoll-Langset	Dobbeltspor Venjar-Eidsvoll og Eidsvoll-Langset, slik at det blir sammenhengende dobbeltspor fra Oslo til Kleverud.	Kjøretidsgevinst mellom Eidsvoll og Tangen.
Dobbeltspor Farriseidet-Porsgrunn	Dobbeltspor fra Farriseidet vest for Larvik til et lite stykke før Porsgrunn stasjon. Enkeltspor inn til stasjonene i hver ende.	Ingen, tiltaket er driftsatt allerede i R18.
Dobbeltspor Drammen-Kobbervikdalen	Ny stasjon i Drammen, dobbeltspor Drammen-Kobbervik og Drammen-Gulskogen, og ny stasjon på Gulskogen med vendespor.	Raskere fremføringstid på Vestfoldbanen. Sammen med dobbeltspor Nykirke-Barkåker: To tog i timen Oslo S-Tønsberg i grunnrute.
Dobbeltspor Nykirke-Barkåker	Dobbeltspor som gjør at det blir sammenhengende dobbeltspor fra Drammen til Tønsberg. OBS! De mindre tiltakene som trengs for fullføring av dobbeltsporet Barkåker-Tønsberg inn på selve Tønsberg stasjon, og eventuelle tilpasninger av stasjonen, regnes med i de bundne tiltakene på Vestfoldbanen.	Raskere fremføringstid på strekningen. Sammen med Drammen-Kobbervikdalen: to tog i timen Oslo S-Tønsberg i grunnrute.
Dobbeltspor Sandbukta-Moss-Såstad	Dobbeltspor fra Sandbukta til Såstad og ny stasjon i Moss, slik at det blir sammenhengende dobbeltspor fra Oslo S til Haug sør for Rygge.	Raskere fremføringstid på strekningen.
Sørumsand stasjon	To nye sideplattformer, nytt spor til plattform 2 og undergang.	Mulighet til kryssing av to persontog på stasjonen. Mer robusthet og fleksibilitet i ruteplanen.
Skarnes stasjon	Plattformforlengelse for doble togsett og undergang. Nye spor og større sporveksler.	Mer robusthet og fleksibilitet i ruteplanen. Raskere togfremføring. Doble togsett kan brukes uten dørstyring.

Tiltak	Prosjektet innebærer	Forventet endring i persontrafikktilbudet
Strakstiltak Alnabru godsterminal fase 1	Tiltak som gir mer effektiv og driftssikker terminal.	Ingen.
Robustiserende tiltak Østlandet	Ikke avklart hvilke konkrete tiltak som faktisk blir bygget i 2018/2019.	Ukjent.
Hensetting Skien	Ombygging av hensettingsanlegg med flere plasser.	Mulig med doble togsett i flere avganger på linjen Skien-Eidsvoll.
Hensetting Hove	Ombygging av hensettingsanlegg med flere plasser.	Mulig med doble togsett i flere avganger på linjen Drammen-Lillehammer.
Hensetting Jaren	Plattformforlengelser, hensettingsplasser og driftsbanegård.	Ingen (permanent løsning for hensetting av nye togsett som allerede er satt i drift).
Elektrifisering Hønefoss-Follum	Elektrifisering av sidespor.	Ingen.
Signaltiltak Kongsberg stasjon for Numedalsbanen		Ingen.
Planoverganger Kongsvingerbanen	Fjerning av planoverganger på Sander og Seterstøa.	Kan føre til kortere fremføringstid på delstrekninger dersom det utløser mulighet for samtidig innkjør ved innføring av ERTMS. Usikker effekt.
Solum omformerstasjon	Ny omformerstasjon i Søndre Vestfold.	Effekten er tatt ut i R19 (noe redusert fremføringstid Larvik-Porsgrunn).

Tabell 2: Tiltak som inngår i referanse utenom det sentrale Østlandet iht. programstyret

Tiltak	Prosjektet innebærer	Forventet endring i persontrafikktilbudet
Kryssingsspor – Kvam	Bl.a. samtidig innkjør	Mulighet for raskere fremføringstid. ¹
Kryssingsspor – Ler	Bl.a. samtidig innkjør	Mulighet for raskere fremføringstid. ¹
Leangen stasjon	Flere tiltak som bl.a. muliggjør kryssing av tog med samtidig passasjerutveksling	Mulighet for raskere fremføringstid for sørgående tog. ¹
Nytt spor mellom Arna og Bergen	Ulriken tunnel inkl. Bergen – Fløen, Arna omformerstasjon og Nygårdstangen godsterminal	Økt frekvens for lokaltog mellom Bergen og Arna
Hensetting Kvaleberg (Stavanger)		Ingen.
Sira – Krossen – kontaktledningsanlegg	Utbedring av kontaktledningsanlegget slik at det kan levere mer strøm.	Ingen.

¹ Effekten for togtilbudet avhenger av at det utløser mulighet for endret kryssingsmønster.

Tiltak	Prosjektet innebærer	Forventet endring i persontrafikktilbudet
Hensetting og plattformtiltak Trønderbanen	Utbygging av hensettingsanlegg og forlengelse av plattformer for å tilrettelegge for nytt materiell (bimodale FLIRT).	Økt transportkapasitet pga. bruk av nye togsett
Myrdal stasjon	Prosjektet skal legge til rette for sikker og universell kryssing av sporene på Myrdal stasjon og sikker av- og påstigning.	Ingen
Trondheim stasjon spor 16/17	En forlengelse av spor 16 og 17 på Trondheim stasjon er en forutsetning for å kunne kjøre lengre godstog til/fra Brattøra	Ingen.
Elektrifisering Notodden kollektivterminal	Elektrifisering av ca. 500m mellom Notodden stasjon og kollektivterminal	Passasjerutveksling litt nærmere sentrum, enklere overgang til og fra buss.

3.2 Togmateriell bestilt eller som har restverdisikring

Togmateriell som er bestilt eller som har restverdisikring regnes som bundet.

Flytoget AS har bestilt 8 togsett som har fått betegnelsen type 78, som skal benyttes for å kjøre doble togsett i flere avganger.

Alle opsjoner på FLIRT-kontrakten er utløst eller gitt restverdisikring for, slik at totalt antall type 74/75/76 vil bli 150 stykker. Ca. 104 av disse er allerede levert (per november 2018). 18 togsett skal i trafikk utenom Østlandet, antallet innebærer samtlige 14 togsett av bimodale typen 76. De 28 resterende FLIRT-togsett skal fordeles på følgende måte (iht. opplysninger i henhold til søknad om restverdisikring):

- 2 sett type 74 til R11 Eidsvoll–Skien
- 2 sett type 75 til L13 Dal–Drammen
- 1 sett type 75 til L14 Kongsvinger–Asker
- 2 sett type 75 til L12 Kongsberg–Eidsvoll
- 1 sett type 75 til L21 Moss–Stabekk
- 13 sett type 74 til erstatning for type 70 (se kap. 3.4.2)
- 7 sett til reserve Østlandet og for å erstatte kjøretøy som er ute av trafikk for ettermontering av ERTMS-ombordutstyr

Det antas at de 5 togsettene til linje L12, L13 og L14 skal benyttes til den økte dobbeltsettkjøringen som er planlagt fra høsten 2019, og at togsettet til L21 skal brukes til økt frekvens i rush motstrøms fra desember 2018. De 2 togsettene til linje R11 fører ikke til tilbudsforbedringer utover R19.

Øvrig togmateriell skal brukes til fornyelse (dvs. erstatning for kjøretøy som fases ut som følge av alder).

3.3 Effekt av fornyelse i infrastrukturen

Fornyelser i infrastrukturen regnes som bundet fordi de er nødvendige for å opprettholde eksisterende funksjonalitet. Fornyelser i infrastrukturen kan påvirke tilbudet både positivt gjennom bedre fungerende infrastruktur, men også gi nye utfordringer dersom den fornyede infrastrukturen ikke får samme kapasitet som den gamle hadde (f.eks. pga. nye krav som gjør det vanskelig å oppnå samme funksjonalitet på samme areal – eksempelvis bortfall av vendemulighet på Kolbotn).

I denne forbindelse er det ikke gjort noen analyse av om tiltak som er ren fornyelse kan påvirke togtilbudet i negativ retning. De fleste infrastruktureiltak som har til hensikt å forbedre funksjonaliteten innebærer også et element av fornyelse.

SJ har redusert sitt tilbud på strekningen Oslo-Stockholm på grunn av fornyelsen av kontaktledningsanlegget på Kongsvingerbanen som startet i 2018. Om selskapet velger å forbedre tilbudet igjen når fornyelsen er ferdig, er i så fall basert på en ren kommersiell vurdering fra SJs side, da tilbudet ikke er omfattet av trafikkavtaler. I referanse har vi lagt til grunn tilbudet i R19, som innebærer to avganger per døgn og retning på hverdager.

Effekt av ERTMS

Det største fornyelsestiltaket er innføring av ERTMS på alle jernbanestrekninger i Norge. Innføring av ERTMS regnes som bundet fordi det er en fornyelse. Dette medfører at alt togmateriell må få ombordutrustning for ERTMS. Togmateriell som det ikke er regningssvarende å oppgradere for ERTMS, pga. for kort restlevetid, vil fases ut til fordel for nytt materiell. Utfasing av materiell omtales i neste delkapittel.

3.4 Effekt av fornyelse av togmateriell

Togsett av type 69, type 70, type 92 og type 93 og deler av fjerntogmateriellet vil sannsynligvis fases ut i god tid før 2033, da gjenstående levetid for materiellet er kort. Øvrige togtyper i lokal- og regiontrafikken på Østlandet antas å ha en levetid utover 2033, og vi legger derfor til grunn følgende materiellforutsetninger for de andre linjene på Østlandet:

- Type 72 for L1 (men se også 3.4.1)
- Type 77 for L2 (se 3.4.1)
- Type 74 for R10 og R11
- Type 73B og 74 for R20
- Type 71 og 78 for tilbringertjenesten til Oslo lufthavn
- Type 75 for øvrige linjer

For øvrige storbyområder forutsettes følgende materiell:

- Type 75 på Vossebanen
- Type 72 på Jærbanen
- Type 76 på Trønderbanen, Rørosbanen og Meråkerbanen
- Nytt fjerntogmateriell og nye distriktstog for øvrige linjer

Elektrifisering av Trønderbanen forutsettes ikke i referansen. Det antas derfor type 76, som er bimodal, for trafikken i Trøndelag. Det finnes konsepter for å bruke type 76 på Nordlandsbanen etter ferdigstilt kontaktledning mellom Trondheim og Steinkjer og bruk av type 75 på Trønderbanen. Bruk av bimodale tog er lite meningsfylt når hele strekningen mangler kontaktledning. Siden materiellet som trafikkerer Nordlandsbanen i dag er antatt utfaset i 2033, inngår Nordlandsbanen i «øvrige linjer».

Endringer i fjerntogmateriell kan ha en effekt for kundene. Dagens fjerntogmateriell erstattes antakelig innen 2033. Effekten av nytt materiell bør vurderes særskilt når mer informasjon foreligger. Vi vurderer at konsekvensen av dette for *internttransporten* på Østlandet er neglisjerbar.

Det presiseres at materielldisponeringen som beskrives i denne rapporten er *forutsetninger* som er lagt til grunn for analysene i NTP 2022-2033. Ettersom kjøretøy er bevegelig, vil planen for disponering av kjøretøyene mellom ulike togtilbud i ulike deler av landet kunne endres etter hvert som Jernbanedirektoratet får mer informasjon om mulige leveransetidspunkt for framtidige kjøretøy og vedlikeholds- og utskiftingsbehov for eksisterende kjøretøy. Kjøretøy av én type vil dermed kunne erstattes av kjøretøy av en annen type, men med like nok kvaliteter (tekniske egenskaper og komfortnivå).

3.4.1 Utfasing av type 69

Type 69 brukes i dag på Østlandet i linje L2 Ski-Stabekk. Togsettene må erstattes med en ny lokaltogtype som har fått betegnelsen type 77, og anskaffelsen er under planlegging. Sannsynligvis vil type 77 ha en sammenliknbar setekapasitet med type 69 (3-vogns), men med betydelig mer ståplass. Vi legger til grunn en total kapasitet for dobbeltsett type 77 på 1500 passasjerer, med 600 seter og ståplassareal på ca. 275 kvm². Type 77 vil kreve investeringer i infrastruktur, jf. kapittel 4.6, blant annet på grunn av økt tog lengde fra 150 meter til om lag 220 meter. Det kan hende at type 77 også vil tas i bruk på linje L1, som i dag kjøres med type 72. Siden type 72 sannsynligvis har restlevetid utover 2033, ser vi bort fra dette i referansealternativet.

3.4.2 Utfasing av type 70

13 togsett av type 74 er allerede bestilt for å erstatte tilsvarende antall type 70, jf. kapittel 3.2. Vi legger derfor til grunn at type 74 brukes gjennomgående på Intercity-linjene R10 Drammen-Lillehammer og R11 Skien-Eidsvoll, og på R20 Oslo-Halden brukes type 73B sammen med like mange enheter av type 74 som det i dag brukes type 70.

De 13 togsettene av type 74 som erstatter type 70 vil gi noe økt kapasitet i togavgangene. Det vil være en økning i antall seter fra 230 til 240 per togsett, inkl. klappseter (antall faste- og foldeseter i type 74 er 210). I praksis vil klappsetene benyttes som ståareal når togene er fullt utnyttet. Den totale ståplasskapasiteten i type 74 er betydelig større enn i type 70, med 43 % økt ståareal.

Endelig løsning for erstatning av all type 70 er ikke kjent, men ettersom de aller fleste avgangene vil betjenes av type 74, forutsettes det her at alle kjøres med type 74.

3.4.3 Utfasing av type 92 og 93

14 togsett av type 76 er allerede bestilt som erstatning for type 92, jf. kapittel 3.2. Togsettene skal brukes på baner som ikke er fullstendig elektrifiserte. Antallet dekker behovet som oppstår når dieseldrevne motorvognsett på Trønder-, Røros- og Meråkerbanen fases ut, men det er usikkert om det er tilstrekkelig for fremtidige tilbudsforbedringer i form av økt frekvens. Type 76 er betydelig større og vil øke kapasiteten per avgang. Siden det kjøres med enkle togsett på nevnte baner, må utfaset materiell erstattes en-til-en.

Det er ikke kjent hvordan type 93 som i R19 kjører på Nordlandsbanen og Saltenpendelen skal erstattes. Hel-elektrifisering av Trønderbanen kan åpne for bruk av type 76 på Nordlandsbanen og Saltenpendelen fordi Trønderbanen da kan betjenes av type 75, som da bør erstattes av elektriske togsett. Hvis type 76 ikke står til disposisjon, må utfasingen av type 93 utsettes eller alternativt materiell anskaffes

3.4.4 Utfasing av Di4

Diesellokomotivene som benyttes på Nordlandsbanen er i ferd med å nå sin forventede levetid og det er ikke vurdert som forsvarlig å utruste disse med ERTMS. Siden prognosene tyder på at ny og mer effektiv og miljøvennlig teknologi kan bli tilgjengelig for lokomotiver på ikke elektrifiserte strekninger om noen år har Jernbanedirektoratet og Norske tog bestemt at man ikke skal kjøpe nye lokomotiver nå, men satse på innleie av diesellokomotiver og dermed sikre større frihet til å velge en bedre teknologisk løsning når denne er ferdig for kommersiell drift på Nordlandsbanen.

Planen er å erstatte lokomotivene ett for ett med lokomotiver med lignende egenskaper. Utskiftningen forventes ikke gi noen vesentlige forbedringer i tilbudet.

² Regnet ut fra en forutsetning om 4 stående per kvm. De togene som blir levert kan ha større ståplassareal enn dette, men må minst ha så stort ståplassareal.

4 Tilbudskonsept

Prosjektet har utarbeidet en skisse for rutemodell i referanse for Østlandet og en tilbudskonseptfigur for øvrige storbyområder. I det følgende presenteres dagens rutetilbud og tilbudet i referansealternativet for Østlandet og øvrige storbyområder.

4.1 Dagens tilbud (R19)

4.1.1 Østlandet

Se vedlagt tilbudskonseptfigur for Østlandet i R19. Hovedtrekkene i tilbudet er:

- 10-minuttersystem Asker-Lillestrøm (hvorav 5 tog/time går til Drammen) satt sammen av regiontog
- Timesintervall pluss innsatstog på alle regiontogstrekninger unntatt:
 - o Oslo-Dal hvor det er halvtimesintervall
 - o Gjøvikbanen, hvor det er to-timesintervall for linjene til Hakadal, Jaren og Gjøvik (pluss innsatstog). Linjen til Hakadal innstilles på kveldstid og i helger.
- Kvartersintervall for lokaltog Lillestrøm-Asker med annenhver avgang til Spikkestad
- Halvtimesintervall for lokaltog Ski-Stabekk pluss innsatstog til/fra Ski
- Tilbud til Oslo lufthavn satt sammen av:
 - o regionekspresstog til Eidsvoll og Lillehammer
 - o regiontog til Eidsvoll
 - o tilbringertjeneste med følgende avganger i begge retninger:
 - 1 tog/time Oslo S-Oslo lufthavn
 - 2 tog/time Stabekk-Oslo lufthavn
 - 3 tog/time Drammen-Oslo lufthavn
- Fjerntog kan benyttes for å reise mellom Oslo og Kongsberg, Vikersund, Hønefoss, Hamar, Lillehammer og Kongsvinger

4.1.2 Øvrige storbyområder

Vossebanen

Det er lokaltogtilbud (**L43**) mellom Bergen og Arna med to tog i timen og regiontog (**R45**) mellom Bergen og Voss hvorav enkelte regiontog forlenges til Myrdal. Regiontog kjøres med tilnærmet timesintervall. I timene med fjerntogavgang (**FJ41**) blir regiontoget erstattet med fjerntog. Fjerntogene har et redusert stoppmønster. Det kan observeres en frekvensøkning i morgenrush til og i ettermiddagsrush fra Bergen, men avgangintervallene er ikke stive.

Jærbanen

Det kjøres et kombinert lokal- og regiontogtilbud (**L59**) mellom Stavanger og Skeiane/Nærbø/Egersund der alle tog stopper på alle stasjoner. Det er fire avganger i timen fra Stavanger med 15 minutters intervall til Skeiane, 30 minutters intervall til Nærbø og ett tog i timen til Egersund. I rush forlenges toget mellom Stavanger og Nærbø til Egersund i begge retninger. I tillegg kommer et innsatstog i morgenrush fra Nærbø til Stavanger og fjerntog (**FJ50**) fra Stavanger til Kristiansand/Oslo med tilnærmet 2-timers intervall over store deler av dagen med redusert stoppmønster.

Trønderbanen

Det er tilnærmet timesintervall på regiontoget (**R26**) mellom Melhus og Steinkjer hvorav noen avganger forlenges til Lundamo, Støren eller Oppdal. Det kjøres rushavganger i to timer mellom Steinkjer og Lerkendal i rushretning (morgenrush fra Steinkjer, ettermiddagsrush fra Lerkendal). Regiontogtilbudet suppleres med avganger fra Trondheim S til Røros/Hamar via Rørosbanen (**RD25**) med tre tog per dag og retning og to avganger per dag fra Melhus/Heimdal til Storlien (**RE72**) der det er overgang til Norrtåg til Österund/Sundsvall.

I tillegg kommer fjerntog fra Trondheim S til Oslo (**FJ21** – fire tog per dag) og Mo i Rana/Bodø (**FJ71** – tre tog per dag) med redusert stoppmønster.

Regiontog i distriktene og øvrig togtilbud

- **RD22** Åndalsnes – Dombås: fire avganger per dag og retning, det er enten forbindelse med fjerntog til/fra Oslo på Dombås eller toget fortsetter til Lillehammer med forbindelse til/fra Oslo på Lillehammer
- **RD42** Flåmsbana: fire avganger per dag og retning, flere avganger om sommeren
- **RD52** Notodden – Porsgrunn: åtte avganger per dag og retning med forbindelse til fjerntog på Nordagutu
- **RD53** Arendal – Nelaug: sju avganger per dag og retning
- **FJ30** Narvik – Kiruna/Luleå/Stockholm: tre avganger per dag og retning
- **R71** Saltenpendelen – fem avganger per dag og retning.

4.2 Tilbudsforbedringer i løpet av 2019

I løpet av virketiden for R19 innføres følgende tilbudsforbedringer utover de som innføres fra 9. desember 2018 (datoen for innføring av R19):

- Økt dobbeltsettkjøring på linje L12, L13 og L14 fra høsten 2019:
 - Morgenrush, tid for ankomst Oslo S:
 - Kongsberg-Eidsvoll 06:51
 - Dal-Drammen 06:46 og 08:46
 - Kongsberg-Dal 07:11
 - Asker-Kongsvinger 08:01
 - Kongsvinger-Asker 06:56 og 08:56
 - Ettermiddagsrush, tid for avgang Oslo S:
 - Eidsvoll-Kongsberg 17:09
 - Drammen-Dal 17:11
 - Dal-Drammen 16:49
 - Asker-Kongsvinger 15:04 og 17:04
- Type 75 for alle tog på Vossebanen fra årsskiftet 2018/2019

Siden referansealternativet bygger på R19, er alle disse tilbudsforbedringene med i referanse. Der hvor pendelstrukturen endres (jf. kapittel 4.4) flyttes dobbeltsettkjøringen slik at det samme markedet dekkes med den økte kapasiteten som innføres.

4.3 Tilbudsforbedringer som følge av inngåtte trafikkavtaler

Trafikkpakke 1 innebærer følgende tilbudsforbedringer på Jærbanen, Sørlandsbanen og Arendalsbanen som kan regnes som bundne fra R21:

Jærbanen

- Ny morgenavgang på Jærbanen hverdager med ankomst Stavanger kl. 05:30
- 30-minutters intervall i tidsrommet kl. 10:00 – 22:00 lørdager og søndager

Sørlandsbanen

- I R19 er det 2-3 timers intervall på Sørlandsbanen. Fra R21 blir det jevn 2 timers frekvens som medfører en avgang ekstra. Flere avgangstider flyttes.

Arendalsbanen

- En ekstra sen kveldsavgang hver vei

4.4 Tilbudsforbedringer som følge av bundne investeringer

I det følgende gjengis tilbudsforbedringer som følge av bundne investeringer, i enkelt format i tabeller. For mer omfattende tilbudsendringer med mange følgekonsekvenser, er tilbudsendringen også beskrevet nærmere i egne delkapitler.

4.4.1 Oversikt tilbudsforbedringer pga. infrastrukturiltak og bundet materiell

Den følgende tabellen viser tilbudsforbedringer for persontrafikken som kan realiseres som følge av de bundne investeringene, og som er tatt med i tilbudskonseptet for referanse.

Tabell 3: Tilbudsforbedringer i referanse på Østlandet som følge av bundne investeringer.

Nr.	Tilbudsforbedring	Detaljer	Utløst av
1	Rutemodell 2022 Østfold	Se egen omtale. 11-12 minutter redusert reisetid mellom Oslo S og Ski med regiontog.	Follobanen inkl. stasjonstiltakene
2	Kortere fremføringstid mellom Ski og Moss/Rygge enn R2022 Østfold	1 minutter kortere til Moss for RE-tog, 5 minutter kortere til Rygge	Dobbeltspor Sandbukta-Moss-Såstad
3	Halvtimesintervall Oslo-Tønsberg i grunnrute, kortere fremføringstid og annen omlegging av togtilbudet på Vestfoldbanen	Se egen omtale. 2 minutter kortere fremføringstid Drammen-Sande og 3 minutter Holmestrand-Tønsberg	Sammenhengende dobbeltspor Oslo-Tønsberg
4	Mindre omlegging av togtilbudet Oslo-Drammen-Kongsberg	Se omtale ifb. tilbudsforbedring 3. Gir bl.a. økt frekvens for stasjonene Lier, Brakerøya og Gulskogen.	Omlegging av togtilbudet på Vestfoldbanen
5	Kortere fremføringstid mellom Eidsvoll og Tangen	5 minutter for IC-tog, 6 minutter for fjerntog. Rutemodellen på Dovrebanen må legges om pga. tilbudsforbedring 3, se omtale i forbindelse med denne	Dobbeltspor Venjar-Langset
6	Økt dobbeltsettkjøring for Flytoget	De 8 nye togsettene til Flytoget gir mulighet for å kjøre doble togsett i flere avganger enn i dag. Det anslås at det blir mulig å kjøre doble togsett i 9 avganger på rad. Antar dette gjøres i morgen- og ettermiddagsrush.	Anskaffelse av type 78

For resten av landet er det i tabellen under vist følgende tilbudsforbedring.

Tabell 4: Tilbudsforbedringer i referanse for øvrige storbyområder

Nr.	Tilbudsforbedring	Detaljer	Utløst av
1	Økt frekvens mellom Bergen og Arna	4 lokaltogavganger i timen i stedet for dagens 2 avganger i timen	Dobbeltspor Bergen-Arna
2	Flere avganger på Sørlands-, Arendals- og Jærbanen	Ny avgang i morgenrush fra Egersund til Stavanger, økt frekvens på Jærbanen på lørdager og søndager, 2 timersfrekvens for fjerntog, ekstraavgang på Arendalsbanen i hver retning	Trafikkpakke 1

4.4.2 Rutemodell 2022 Østfold

Rutemodell 2022 Østfold er utarbeidet av Jernbanedirektoratet for å planlegge hvilket togtilbud som skal settes i drift samtidig som Follobanen står ferdig. Follobanen reduserer reisetiden med 11-12 minutter mellom Oslo S og Ski og gir økt trafikkapasitet på strekningen. I prosjektet er det utredet flere alternative rutemodeller med ulike forutsetninger.

Alternativene er forskjellige når det gjelder følgende forhold:

- Skal tog til/fra Østfoldbanen østre linje kjøres via Follobanen?
- Er det mulig å vende lokaltog på/ved Kolbotn?
- Kan Flytogets tilbud på strekningen Oslo S-Lysaker reduseres fra 5 til 3 tog/time?

Jernbanedirektoratet har besluttet «Alternativ 1 – flytog til Stabekk – uten vendemulighet Kolbotn» som hovedalternativ, og dette legges til grunn for referanse.³ I alternativet kjøres tog til/fra Østre linje via Follobanen, Flytogets tilbud er identisk med i dag og det er ikke mulig å vende tog på/ved Kolbotn. Begrunnelsen for valget er:

- Forventning om at Østre linje skal bruke Follobanen ved Follobanens åpning
- Usikkerhet om det er gjennomførbart å redusere tilbudet til Flytoget på strekningen Oslo S-Lysaker. Å beholde tilbudet som i dag er mest i tråd med prinsippet om en forsvarlig videreføring av dagens situasjon.
- Referansealternativet forutsetter materiellfornyelse, noe som betyr at Kolbotn stasjon må bygges om for 220 meter lange tog. Vedtatt hovedplan innebærer at vendesporet på stasjonen fjernes. Eventuelle tiltak for å vende tog et annet sted mellom Oslo S og Ski er ikke inkludert i referanse.

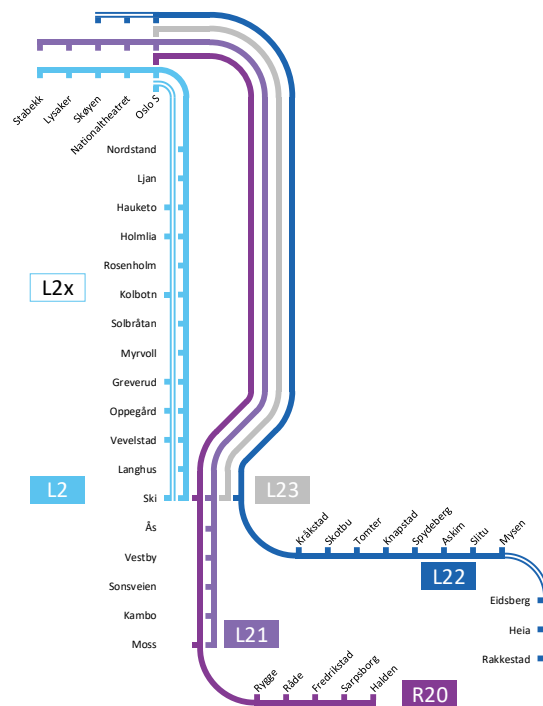
Hovedtrekkene i tilbudet i alternativet som ligger til grunn for referanse er:

- Kvartersintervall for lokaltog Ski - Oslo S, hvorav 2 tog i timen går til Stabekk og 2 snur på Oslo S. I rush kjøres alle 4 tog/time til/fra Stabekk i rushretning.
- 2 innsatstog per time Ski-Oslo S i rushretning, med redusert stoppmønster
- Halvtimesintervall på L21 Moss-Stabekk i grunnrute
- Tilbud på Østre linje og Oslo-Halden omtrent som i dag, men med kortere reisetid
- 5 tog i timen mellom Oslo S og Ski i grunnrute via Follobanen, satt sammen av 2 tog/time til Moss, 1 tog/time til Halden, 1 tog/time til Mysen og 1 tog/time Oslo S-Ski
- Tilnærmet 10-minuttersintervall Oslo S-Ski via Follobanen i rush i rushretning. Toget som kjøres Oslo S-Ski erstattes i rush med innsatstog til/fra Halden.

Rutemodell 2022 innebærer en stor forbedring av togtilbudet i grunnrute, men verken frekvens eller transportkapasitet forbedres nevneverdig i rush.

Hindringer for å oppnå bedre tilbud i rush på Østfoldbanen er:

- Manglende planskilt avgrensning til Østre linje, som gir konflikter på Ski
- Konflikter mot annen trafikk, særlig Flytoget, på Oslo S og i Oslotunnelen



Figur 3 Linjekonsept i R2022 Østfold

³ Det er imidlertid også besluttet å jobbe videre med å avklare muligheten for andre konsepter.

- Kapasitetsbegrensninger sør for Moss
- Manglende vendekapasitet mellom Oslo S og Ski

Frekvensforbedringene i R2022 Østfold i form av avganger per time oppsummeres i den følgende tabellen.

Tabell 5: Tilbudsforbedringer i R2022 Østfold sammenliknet med R19.

Togkategori	Relasjon	R19		R2022	
		Grunnrute	Rush	Grunnrute	Rush
Lokaltog	Ski-Stabekk	2	4	2	4
Lokaltog	Ski-Oslo S	0	0	2	2
Lokaltog	Kolbotn-Oslo S	0	2 (kun morgen)	0	0
Regiontog	Moss-Stabekk	1	2	2	2
Regiontog	Mysen-Oslo S	1	2	1	2
Regiontog	Ski-Oslo S	0	0	1	0
Region-ekspress-tog	Halden-Oslo S	1	2	1	2

I referanse inngår også utbygging av dobbeltspor Sandbukta-Moss-Såstad og ny stasjon i Moss, noe som ikke er en forutsetning for R2022 Østfold. Dette vil gi noe kortere fremføringstider for regionekspress-tog til Halden, 1 minutt mellom Ski og Moss og 4 ytterligere minutter mellom Moss og Rygge sammenliknet med R2022. I tillegg bortfaller et kryssingsopphold for innsattstog til Halden i Moss når det blir dobbeltspor. Regiontogene til Moss får ikke redusert fremføringstid. Sandbukta-Moss-Såstad gir ikke økninger i frekvens på Østfoldbanen i rush eller grunnrute før flere av de tidligere nevnte hindringene er løst.

4.4.3 Nytt tilbud på Vestfoldbanen

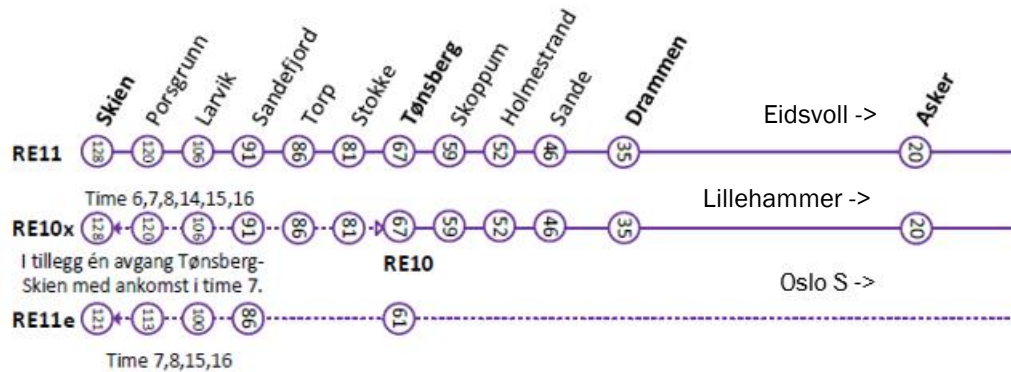
Det nye togtilbudet på Vestfoldbanen etter at sammenhengende dobbeltspor Oslo-Tønsberg står ferdig, innebærer fast halvtimesintervall i grunnrute på strekningen. For å få til dette, må en annen linje forlenges til Tønsberg. Det kan finnes flere måter å gjøre dette på, men tidligere utredninger (Rutemodell 2023 NTP, Rutemodell 2027, Konseptdokument Intercity) har pekt på én konkret løsning. I dag kjøres R10 og R11 med 10/50-intervall og ved å endre dette til 30-minuttersintervall kan R10 forlenges for å gi ønsket effekt. For å opprettholde kapasiteten og helheten i togtilbudet, må det i tillegg gjøres en rekke andre endringer som påvirker både Sørlandsbanen og Dovrebanen. De følgende to listene viser alle endringer i tilbudet som følger av halvtimesintervall til Tønsberg og øvrige endringer i infrastrukturen.

Konsekvenser for regionekspress-tog:

1. I ruteplan R19 har linjen R10 Drammen-Lillehammer avgang fra Oslo S på minutt-tall 29 og 34 i hhv. retning vest og øst. I referanse bytter denne plass med L12 Eidsvoll-Kongsberg og får isteden minutt-tall på Oslo S 09/54.
2. R10 forlenges til Tønsberg med stopp på alle stasjoner mellom Drammen og Tønsberg, og det blir da 30/30-intervall Tønsberg-Drammen (-Oslo S-Eidsvoll).
3. R11x Skien-Oslo S erstattes av en forlengelse av R10 til Skien i rush i rushretning over tre timer. Hvilke avganger av R10 som kjøres med dobbeltsett justeres som følge av dette.

4. Det innføres en ekstra avgang i morgenrush fra Tønsberg til Skien med ankomst ca. 07:30, jf. forslag til tilbudsforbedring fra ruteplan R20 meldt fra fylkeskommunen.

Se følgende skisse for tilbudskonsept på Vestfoldbanen i referanse.⁴



Figur 4: Tilbudskonsept for Vestfoldbanen i referanse

Konsekvenser for L12, L13 og L14 (Oslo-Asker-Drammen-Kongsberg):

1. L12 får som nevnt nye minutt-tall 29 og 34 på Oslo S. Dette innebærer nytt kryssingsmønster mellom Drammen og Kongsberg, og noe økt fremføringstid (to minutter ekstra Asker-Hokksund og to minutter ekstra Hokksund-Kongsberg). Det innføres stopp på Lier og Brakerøya for L12, da alternativet til dette er lang oppholdstid på Drammen stasjon. Godstrafikken kan få fordeler av forlenget kjøretid for L12 pga. mindre kjøretidsforskjeller.
2. L13 forlenges i grunnrute til den ombygde stasjonen på Gulsbogen, for å utnytte lang snutid og avlaste Drammen stasjon for trafikk. L13 forlenges ikke lenger til Kongsberg i rush.
3. Det innføres ekstraavganger L12x Drammen-Oslo S (i ruteleiet til R11x) som kjøres én gang i timen over to rushtimer i rushretning. Dette gjøres for å opprettholde kapasiteten når det ene innsatstoget fra Skien blir en forlengelse av R10 (jf. punkt 4). Disse togene kan ikke stoppe i Asker pga. lav stasjonskapasitet og tett togfølge.
4. L14 Kongsvinger-Asker forlenges til Kongsberg i rush i rushretning. Den siste avgangen i ettermiddagsrush forlenges kun til Hokksund (tilsvarende dagens rushtilbud). Omleggingen av rushtilbudet til Kongsberg gir to ytterligere fordeler: tilnærmet 30/30-intervall Drammen-Kongsberg i rush (mot ca. 20/40 i dag) og et ekstra tog i timen i rush i rushretning mellom Oslo og Drammen sammenliknet med i dag.
5. Hvilke avganger som har dobbeltsett i rush justeres for å ta høyde for at det er L14 som forlenges til Kongsberg istedenfor L13.

⁴ Hver heltrukket linje innebærer én avgang per time.

Finstiplet linje innebærer avgang kun i rush. Fylt pil ved enden angir retning for ettermiddagsrush og ikke-fylt pil for morgenrush.

Rushlinjer uten pil har rush i begge retninger. Dersom en del av linjen er finstiplet er det rushtidsforlengelse.

Kjøretidsgevinster Vestfoldbanen

Dobbeltsporet på Vestfoldbanen gir i tillegg kjøretidsgevinst. Se følgende tabell for oversikt over gjennomsnittlig fremføringstid for tog som stopper ved alle stasjoner mellom Drammen og Tønsberg. Konklusjonen er at reisetid Oslo S-Tønsberg kuttes med 5 minutter i forhold til i dag.

Tabell 6: Utleddning av fremføringstider på Vestfoldbanen

Strekning	I dag [min]	Referanse [min]	Kilde ny fremføringstid
Oslo S-Tønsberg	72	67	Utledet av delstrekningene.
Drammen-Sande	12	10	Konsekvensutredning Drammen-Kobbervikdalen (side 14 i fagrapport prissatte konsekvenser)
Holmestrand-Tønsberg	17	14	Konsekvensutredning for Nykirke-Barkåker (side 44 i rapporten Trafikkanalyse og prissatte konsekvenser)

Konsekvenser for Dovrebanen

Som følge av byttet i avgangstider gjennom Oslo for L12 og R10 må R10 få stopp på Eidsvoll verk. Dette gjøres for å sikre at det fortsatt er fast intervall på 30 minutter på stasjonen, mtp. korrespondanse mellom buss og tog. Det blir da 10/20/30-intervall for regiontog på strekningen Lillestrøm-Eidsvoll.

Som nevnt må rutemodellen for Dovrebanen legges om pga. nye passeringstider i Oslo for R10 Tønsberg (Drammen) - Lillehammer. Kryssinger for R10 på enkeltsporet mellom Kleverud og Hamar blir sannsynligvis på enten Ottestad eller Stange.

I rutemodell 2027 ble det oppnådd 6 minutter kortere fremføringstid mellom Eidsvoll og Tangen enn i dag. Mesteparten av dette skyldes bortfall av et kryssingsopphold som bortfaller med dobbeltsporet mellom Eidsvoll og Langset, og i tillegg noe effekt av høyere skiltet hastighet. Kjøretidsgevinsten mellom Venjar og Eidsvoll som følge av dobbeltspor vil bli liten, og summen av dette og innføring av stopp på Eidsvoll verk for R10 er beregnet til å være ett minutt økt reisetid Oslo-Eidsvoll sammenliknet med i dag. Fremføringstiden Oslo-Tangen/Hamar i referanse blir derfor 5 minutter kortere enn i dag og R19.

Tabell 7: Utleddning av reisetidsgevinst Dovrebanen

Tiltak	Effekt på reisetid	Begrunnelse
Dobbeltspor Venjar-Eidsvoll og stopp på Eidsvoll verk	+1	Beregnet fremføringstid i rutemodell 2027. Stopp på Eidsvoll verk for å opprettholde 30-minuttersintervall på stasjonen.
Dobbeltspor Eidsvoll-Langset	-6	Kjøretidsberegning i Rutemodell 2027. Nye passeringstider gjennom Oslo og noe raskere fremføring Venjar-Langset gjør at kryssingsopphold på Tangen faller bort, og en stor del av gevinsten skyldes dette.
Netto effekt på reisetid Oslo S-Tangen/Tangen	-5	

4.5 Togmateriell for å kjøre referansetogtilbudet

Det er ikke gjort en nøyaktig beregning av antallet togsett som trengs for å kjøre referansetilbudet, kun et anslag. Det er beskrevet behov for ytterligere infrastrukturiltak som må gjennomføres for å realisere tilbudet som beskrives i denne rapporten.

Referansetilbudet med tilstrekkelig materiell og tilrettelegging inneholder to store grep som gir økt materiellbehov: R2022 Østfold og halvtimesintervall på Vestfoldbanen og tilhørende omlegginger av togtilbudet. Det er behov for flere togsett for å kunne tilby togtilbudet i referanse enn det foreligger restverdisikring for i dag. Under følger det en liste på hvor mye togmateriell det forventes å være behov for, som det ikke er restverdisikring for, og hvilke linjer som trenger dette togmateriellet. Det er ikke rett frem å fordele dette materiellet per linje, fordi det er noen som får mer og noen som får mindre og det er behov for en fullstendig turneringsplan for å være sikker på hvor materiellet skal benyttes. Det er likevel gjort en skjønnsmessig vurdering av hvor materiellet skal benyttes.

Alternativet som er valgt for R2022 Østfold gir behov for 5 flere togsett for togtilbudet på Østfoldbanen enn i R19. Fire av disse settene er lokaltog og ett er for regiontog. (Økningen fra R17 er på totalt seks togsett, men ett av disse settes inn på linje L22 allerede fra R19.). Under er togsettene fordelt på linjer:

- 4 togsett til L2x Ski – Stabekk (innsatstog)
- 1 togsett til L23 Ski - Oslo S (egentlig 1 sett mer til L22 og 1 sett mer til L23, samt 1 sett mindre til L21)

Halvtimesintervall til Vestfold vil ifølge en enkel overslagsberegning kreve 4 ekstra togsett, pga. forlengelsen av R10 til Tønsberg. I tillegg kommer konsekvenser av at det kan være mer materiellkrevende med rushtidsforlengelsen av R10 til Skien enn med egne innsatstog, og at det innføres nye innsatstog L13x Drammen-Oslo S. Det totale økte materiellbehovet anslås grovt til 8 togsett utover R19. Under er togsettene fordelt på linjer:

- 4 togsett til R10 Lillehammer - Tønsberg
- 4 togsett til innsatstogene Drammen-Oslo og økt materiellbehov ved kompleks materiellturnering pga. forlengelsen av R10 til Skien i rush i rushretning

Togtilbudet i øvrige storbyområder og resten av landet er veldig lik R19. Frekvensøkningen mellom Bergen og Arna samt flere avganger som følge av Trafikkpakke 1 krever ikke mer materiell, slik at referansetilbudet ikke gir økt materiellbehov utenfor Østlandet.

4.6 Infrastrukturiltak ved fornyelse av togmateriell

Alt materiell som er bundet fordi det er gitt restverdisikring eller er i bestilling, er knyttet til fornyelser eller tilbudsforbedringer som inngår i R19, og det er ikke nødvendig å utlede infrastrukturiltak for denne gruppen av togmateriell separat.

4.6.1 Tiltak pga. bundet materiell

Det har vært en betydelig økning i antallet motorvognsett på Østlandet de siste årene, og det er flere togsett under leveranse jf. kapittel 3.2 (både type 74, 75 og 78). Jf. handlingsprogrammet for NTP 2018-2029 side 116 er det underskudd på kapasitet for hensetting, noe som har blitt kompensert med nattlig bemanning av kjøretøy (fordi tog hensettes i togspor) og økte kostnader. Det vil også ha konsekvenser i form av mer tomtogkjøring og redusert tilgjengelighet for vedlikehold av infrastrukturen. Utbyggingsprosjekter som inngår i referanse, f.eks. ny Drammen stasjon, kan gjøre det vanskeligere å finne plass til hensetting i togspor.

Planlagte nye/utvidede hensettingsanlegg ved Kongsvinger, Ski og Drammen, som inngår i første seksårsperiode i handlingsprogrammet, bør inngå i en realistisk referanse både for å hensette eksisterende materiell og for å kunne ta imot resten av det som er på vei. Dette kommer i tillegg til anleggene på Skien, Hove og Jaren som er bundne (og anlegget på Gjøvik som settes i drift i R19).

Innfasingen av type 75 og type 76 vil kreve tiltak utenfor Østlandet. Det dreier seg fremfor alt om tilstrekkelig hensettingskapasitet og plattformforlengelser på berørte baner siden nytt materiell er lengre enn dagens materiell. På Vossebanen jobbes det i dag (november 2018) med infrastrukturtiltak som følge av nytt persontogmateriell, jf. avtale K03-20 med Bane NOR. Tiltakene på Vossebanen forventes å bli tatt i bruk i 2022, fire år etter første levering av nye togsett. Arbeidet på øvrige banestrekninger bør begynne tidsnok for å unngå tap av nytten som nye togsett medfører.

4.6.2 Tiltak pga. fornyelse av materiell

Innføring av type 77 til erstatning for type 69 vil gi behov for tiltak. Dette er utredet i rapporten «Utredning (K02-14) av infrastrukturtiltak som konsekvens av nye kjøretøy til linje L2 Stabekk-Oslo S-Ski» fra Bane NOR datert 15.11.2018. I utredningen er det ikke tatt hensyn til at noen plattformer er for lave for type 77.⁵ Nødvendige tiltak vises i den følgende tabellen.

Tabell 8: Tiltak for innføring av type 77 på L2

Tiltak	Kommentar
Plattformforlengelser Nordstrand, Ljan og Langhus	
Ny stasjon Kolbotn med 220 m plattformer	Innebærer at vendemulighet faller bort.
ERTMS	Gjør det mulig å resignalere slik at hele den fysiske plattformlengden kan utnyttes på stasjoner hvor dagens signalplassering hindrer kjøring av 220 meter lange tog.
Nytt hensettingsanlegg på Ski	Erstatning av type 69 med type 77 innebærer at lengden per sett økes fra 77 til 110 meter, noe som krever mer sporlengde til hensetting. På lang sikt konkluderes det med behov for nytt hensettingsanlegg på Ski, for å redusere tomtogkjøring til/fra Filipstad og unngå økte kostnader til vakthold ved hensetting på Filipstad.
Oppgradert banestrømforsyning	Bane NOR slår fast behov for styrket banestrømforsyning i området, men kan ikke isolere effekten av 1:1-erstatning fra type 69 til type 77 på L2 fra effekten av andre planlagte tiltak. Det framstår som uklart om tiltaket Oslo omformer, som er bundet sammen med Follobanen, er tilstrekkelig. Det er også behov for oppgradering av kontaktledningsanlegg.
Verksted	Mulig behov for endringer i utstyr på verksted på Sundland/Lodalen og Filipstad eller Grorud. Behovet bør dekkes ved å etablere et nytt verksted som er base for det nye standardiserte lokaltogmateriellet.

Bane NOR har konkludert med at summen av verkstedkapasitet på Sundland (med Lodalen som alternativ) og Filipstad vil være tilstrekkelig for å vedlikeholde type 77, men at verkstedsfunksjonene bør flyttes til Ski for å redusere tomtogkjøring pga. at hensettingen bør være plassert på Ski. Å bruke Sundland/Lodalen/Filipstad krever imidlertid sannsynligvis endringer på verkstedene.

Det er ikke undersøkt om utfasing av type 70 til fordel for 74 vil kreve endringer i verkstedsfasiliteter. Toglengden er omtrent den samme, slik at hensetting og plattformlengder ikke påvirkes.

⁵ Det er snakk om for lave til å brukes av personer som ikke er fullt funksjonsfriske siden man vil få veldig stor trinnhøyde inn og ut

Det er mange usikkerheter rundt nytt fjerntogmateriell og materiellet som skal erstatte type 93 på Nordlandsbanen. Det kan derfor ikke konkluderes hvilke tiltak som blir aktuelle ved innføring av materiellet.

4.6.3 Tiltak pga. materiell for tilbudsforbedringer

Alternativet for Rutemodell 2022 Østfold som er lagt til grunn innebærer som nevnt 5 flere togsett i R19. Av disse er 4 togsett til innsatstog på L2 og bør hensettes ved Ski nattetid. Dette peker på behov for at hensettingsanlegget ved Ski inngår i referanse.

Tilbudsforbedringen på Vestfoldbanen er anslått å gi behov for 8 ekstra togsett enn i R19. Dette gir mer behov for hensetting i Drammensområdet og i Tønsberg. De planlagte hensettingsanleggene i Drammen og Tønsberg bør derfor inngå i referanse.

4.7 Tiltak for å kompensere for bortfall av funksjonalitet

Nye stasjoner i Drammen og Moss inngår som bundne tiltak i referansealternativet. Begge tiltakene fører til at eksisterende hensettingsplasser blir fjernet, og dette må kompenseres med bygging av nye anlegg. Planlagt hensettingsanlegg i Drammen bør derfor inngå i referansealternativet. Det samme gjelder det planlagte hensettingsanlegget sør for Moss, som har fått omtale i Statsbudsjettet for 2019.

Ny Kolbotn stasjon fjerner muligheten til å vende tog på stasjonen. Dette er håndtert i alternativet for Rutemodell 2022 Østfold som inngår i referanse, ved at alle lokaltog vender på Ski stasjon. Dette medfører en kraftig økning i materiellbehov sammenliknet med om togene kunne vende på Kolbotn, samt lavere frekvens for lokaltogene enn det som er ønskelig for å dekke forventet etterspørsel.

Utover det ovennevnte er det ikke identifisert tiltak i referanse som reduserer funksjonalitet på en slik måte at referansetogtilbudet blir påvirket. Det er imidlertid viktig at man i kravsettingen til fornyelsen av signalanleggene med ERTMS er bevisst på å opprettholde eksisterende funksjonalitet som er nødvendig for eksisterende eller fremtidig togtilbud.

4.8 Oppsummering av tilbudet i referansealternativet

Tabellen som følger sammenstiller noen nøkkeltrekk ved forskjellen fra R19 til referansealternativet. Tabellen viser minutter fremføringstid eller antall avganger per time (for rush gjelder det rushretning). Merk at endringene i fremføringstid er usikre. Det er ikke sikkert at gevinster på en delstrekning kan tas ut til linjens endepunkt, pga. at kryssinger på enkeltspor binder rutetidene.

Tabell 9: Sammenstilling av tilbudet i dag og i referansetilbudet.

Kvalitet ved tilbudet	R19	Referanse
Fremføringstid Oslo-Hamar	78	73
Fremføringstid Oslo-Skien	135	130
Fremføringstid Oslo S-Ski via Follobanen	21-23	11
Fremføringstid Oslo S-Moss for regiontog	50	39
Fremføringstid Oslo S-Mysen	65	54
Fremføringstid Oslo-Halden	106	95
Fremføringstid Oslo-Kongsberg	76	80
Frekvens lokaltog Oslo S-Ski i grunnrute	2	4
Frekvens lokaltog Oslo S-Ski i rush	4	6
Frekvens regiontog Oslo S-Ski i grunnrute	3	4

Kvalitet ved tilbudet	R19	Referanse
Frekvens regiontog Oslo S-Ski i rush	6	6
Frekvens regiontog Oslo S-Moss i grunnrute	1	2
Frekvens regiontog Oslo S-Moss i rush	2	2
Frekvens Oslo S-Tønsberg i grunnrute	1	2
Frekvens Oslo S-Tønsberg i rush	3	3
Frekvens Oslo S-Drammen i grunnrute	5	5
Frekvens Oslo S-Drammen i rush*	7	8
Frekvens Gulskogen-Oslo S i grunnrute	1	3
Frekvens Gulskogen-Oslo S i rush	2	4
Frekvens Arna-Bergen i grunnrute**	2	4
Antall avganger fra Lier og Brakerøya per retning i grunnrute	2	3
Antall avganger fra Lier og Brakerøya per retning i rush	2	4
Antall avganger fra Eidsvoll verk per retning i grunnrute	2	3

* I morgenrush kommer i tillegg ett ekstra tog Drammen-Oslo S i time 8 i både R19 og referanse.

** Tog til Voss/Myrdal kommer i tillegg.

4.9 Figurer og tabeller

Referansetogtilbudet for Østlandet er fremstilt i en samlet figur i vedlegg 1. Tilbudet på Gjøvikbanen og Flytogets tilbud er ikke fremstilt i egne figurer, da disse er identiske med dagens tilbud. Dessuten må disse tilbudene i mange sammenhenger behandles separat.

Alle linjene på Østlandet er levert fra delprosjektet som rutemodellskisser i form av rutetabeller, egnet som inndata i transportmodeller. I disse filene finnes også rutetidene for fjerntog på stasjoner innenfor den geografiske avgrensningen nevnt i kapittel 2.5, fordi reisemuligheten som disse gir og etterspørselen i dem inngår i transportmodellene som brukes. Flytogets avganger er levert i en egen fil fordi dette i utgangspunktet kjøres i en egen transportmodell.

Referansetogtilbudet for øvrige storbyområder er vedlagt i en samlet tilbudskonseptfigur (vedlegg 2). Figuren inneholder togtilbudet i henhold til avgrensningene som er nevnt under 2.5. Togtilbudet på øvrige baner som f.eks. Raumabanen eller Arendalsbanen er ikke fremstilt i figuren. Tilbudet på disse banene er uansett identisk med dagens tilbud.

5 Godstransport

Referansealternativet for godstransport er fastsatt i tråd med rutetilbudet for gods i 2018. Det henvises til beskrivelsen av godstilbudet i tilbudsdatabase for 2018. Se T18_{Godstrafikk} for nærmere beskrivelse av referansetilbudet for gods (201701763 i 360'). T18_{Godstrafikk} gir en oversikt over godstransport på jernbane i Norge på et aggregert nivå i form av en database. Database omfatter alle godstransportrelasjoner det er søkt infrastrukturkapasitet om i den årlige kapasitetsfordelingsprosessen for R18. Dette betyr at godstrafikk på jernbane som bare fremføres på restinfrastrukturkapasitet, ikke listes opp.

Tiltakene som beskrives i Tabell 1 og Tabell 2 forutsettes å ha begrenset effekt for godstrafikken, slik at det kan antas at tilbudet forblir uberørt, selv om driftsstabiliteten kan øke noe.

I T18_{Godstrafikk} er tilbudet delt inn i relasjoner, linjer og tog. En godstransportrelasjon kan ha flere linjer, med ulike start-, ende-, og underveisstasjoner for forskjellige togkategorier. Per godstransportlinje blir det utarbeidet en tognummerliste. I listen vises informasjon om togkategori og hvilket togselskap som fremfører de aktuelle togene. I tognummerlisten fremkommer dessuten tog lengde, standardtrekkrafttype (loktype), tillatt vekt iht. tildelt ruteleie, kjøredager, avgangstid, framføringstid og ankomsttid på endestasjon.

Godstogtilbudet i 2018 kan deles inn i systemtog, vognlasttog og kombitog.

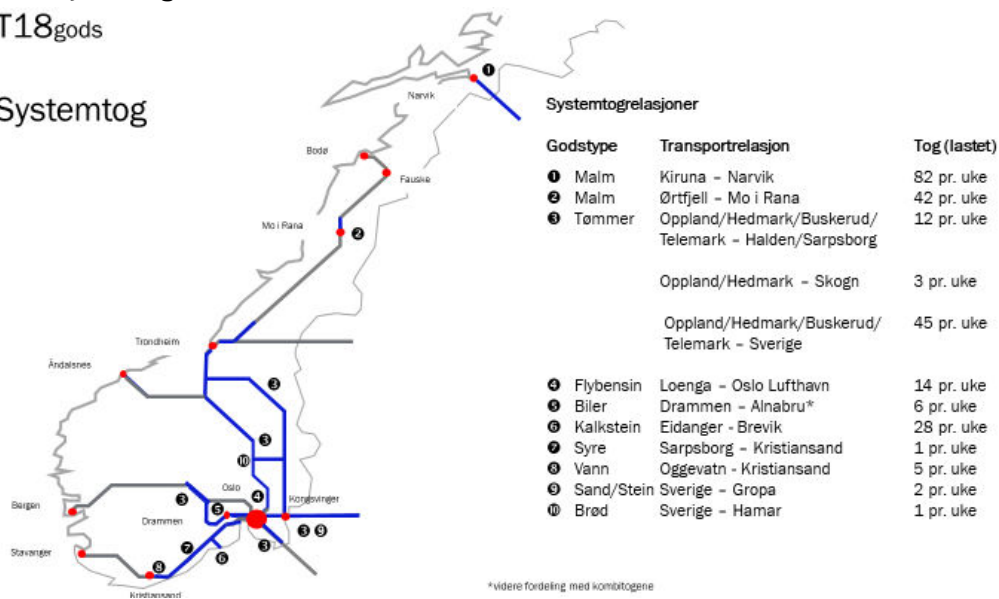
5.1 Systemtog

Systemtog baseres på industrielt samarbeid med lukkede transportsystemer med en kunde og vanligvis et vareslag. Det vil si at systemtog normalt kjøres fra terminal på start stasjon til terminal på endestasjon uten markedsmessige stopp underveis. Kunder med behov for transport av store volum med regelmessig frekvens, får slik et spesialtilpasset system. Store industribedrifter er blant de største kjøperne av systemtog. Hvert systemtog transporterer vanligvis kun én varegruppe, f.eks. malm, flybensin eller tømmer. Minste sending er et helt tog.

Transportfunksjon	Industrigods, tømmer, flis og malm. Store volumer som varierer over tid, men det er langsiktighet i transportbehovet.
Mål	Fra varesender til mottaker
Stoppmønster	Ingen markedsmessige stopp underveis.
Togkategori (forkortelse)	Systemtog (GS)

Figur 5: Systemtog
T18_{goods}

Systemtog



5.2 Vognlasttog

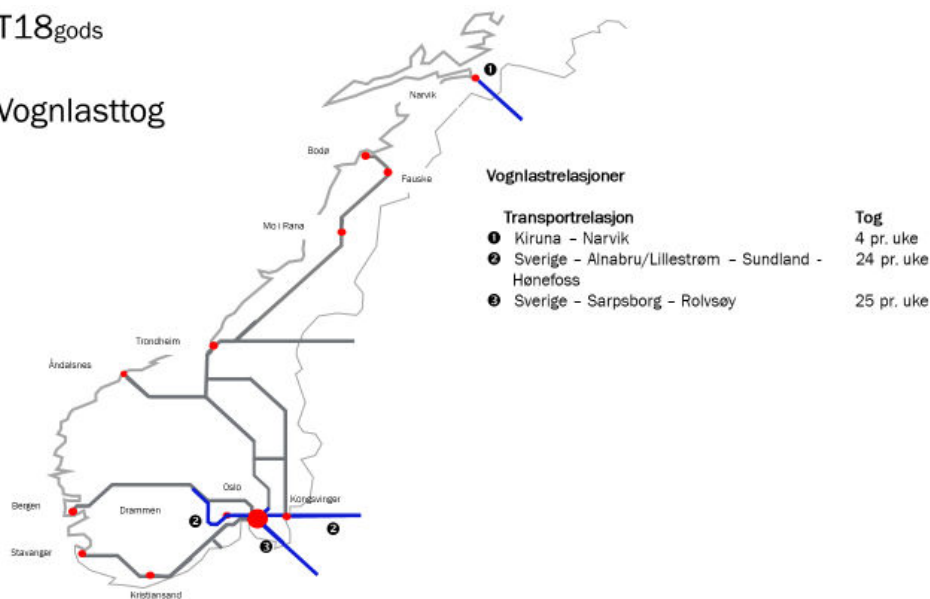
Vognlast er den tradisjonelle jernbanetransporten der den minste sendingen er én godsvogn. På skiftestasjoner kan godsvogner bytte mellom ulike vognlasttog. Flere fjern- og nærgodstog innenfor denne trafikkategorien kan således knyttes sammen til et nettverk av mulige transportrelasjoner. Vognlasttrafikk utgjør i dag en mindre del av det totale trafikkbildet på bane.

Transportfunksjon	Transport av enkeltvogner med ulike varegrupper mellom godsterminaler og sidespor, for eks. halv- og ferdigprodukter.
Mål	Fra vognlastterminal til vognlastterminal.
Stoppmønster	Tog sammensetting kan endres på stasjoner med skiftemulighet. Varierende løsninger.
Togkategori (forkortelse)	Vognlasttog (GV)

Figur 6: Vognlasttog

T18_{goods}

Vognlasttog



5.3 Kombitog

Kombitog transporterer containere, semihengere og vekselflak som del av en intermodal transportkjede, der transporten bruker minst to av transportmidlene bil, skip, tog eller fly.

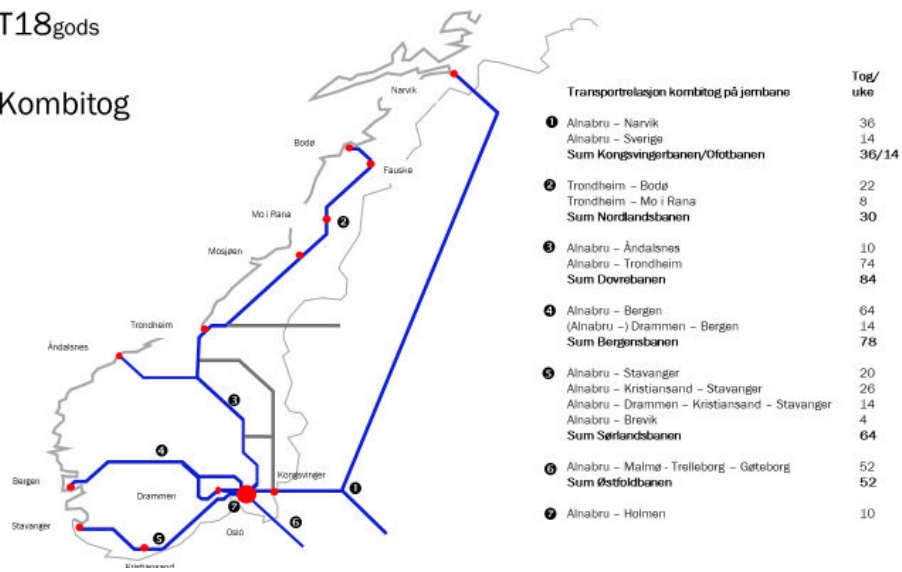
På de fleste relasjonene kjøres kombitog uten markedsmessig stopp underveis fra terminal på startstasjon til terminal på endestasjon. Unntaket er terminaler langs Nordlandsbanen og Sørlandsbanen som ikke betjenes med egne tog. På disse terminalene kobles det til og fra containervogner på tog som har andre endepunkter. Minste sending er en lasteenhet.

Transportfunksjon	Består av containere, semihengere eller vekselflak som overføres fra bil eller båt.
Mål	Fra kombiterminal til kombiterminal.
Stoppmønster	Stopper underveis hvis terminalstørrelsen er markedsmessig interessant, men volumet er for lite for separate tog.
Togkategori (forkortelse)	Kombitog (GK)

Figur 7: Kombitog

T18gods

Kombitog



6 Konklusjon og anbefaling

6.1 Anbefaling

Togtilbudet som er beskrevet i denne rapporten anbefales lagt til grunn i referansealternativet i alle analyser av forbedringer i transporttilbudet i arbeidet med NTP 2022-2033.

Følgende infrastrukturtiltak bør inngå i referanse selv om de ikke er bundne:

- Nye/oppgraderte hensettingsanlegg:
 - Drammen
 - Ski
 - Tønsberg
 - Kongsvinger
 - Moss (anlegget er imidlertid omtalt i Statsbudsjettet for 2019)
- Oppgradering av verksted Sundland/Lodalen/Filipstad, eller nytt verksted i Ski, pga. nytt materiell for L2. Verksted drives på kommersiell basis, og finansieres ikke over Statsbudsjettet. Driver for investering er offentlig kjøp og restverdisikring knyttet til anskaffelser av nytt materiell.
- Oppgradert banestrømforsyning på Østlandet for Østfoldbanen – usikkert i hvilket omfang.
- Plattformforlengelser på L2 og ny Kolbotn stasjon
- Hensettingskapasitet og plattformforlengelser på Vossebanen (avtale K03-20 med Bane NOR)

Disse tiltakene vil, dersom de inngår i referanse, behandles som om de var bundet. I praksis betyr dette at alle tiltak som analyseres i NTP-arbeidet bør inneholde og bygge videre på disse tiltakene. Ved behov kan man analysere egne alternativer hvor tiltakene tas bort og utløser en tilbudsforverring i forhold til referanse.

Å ikke ta disse tiltakene med i referanse vil med høy sannsynlighet bety at referansetogtilbudet blir dårligere enn forventet da Stortinget gjorde sine vedtak om investering. I noen tilfeller kan tilbudet bli dårligere enn i dag. Tilbudet kan dessuten bli mer kostbart å drifte (f.eks. pga. økt behov for bemanning av togsett nattetid ved manglende hensetting) og det kan bli utfordringer med vedlikehold av infrastruktur, fornyelser og nyinvestering pga. redusert tilgang.

Det anbefales at 4 togsett av type 77 utover 1:1-fornyelse av type 69 og 9 togsett av type 74 eller 75 utover de som det er restverdisikring for, inkluderes i referanse.

6.2 Beslutning

Denne rapporten er besluttet å utgjøre referansealternativet for Jernbanedirektoratets analyser til NTP 2022-2033. Det vil i tillegg gjøres en egen analyse av anskaffelsen av kjøretøy og tilhørende investeringer i infrastrukturen som er nødvendig for å realisere nytten av bunden infrastruktur.

Referanser

Finansdepartementet. (2014). *Rundskriv R-109/14*. Hentet fra

https://www.regjeringen.no/globalassets/upload/fin/vedlegg/okstyring/rundskriv/faste/r_109_2014.pdf

NTP. (2018). *Oversikt over prosjekter som legges til grunn i referansealternativet for analyser til NTP 2022 - 2033*. Hentet fra

https://www.ntp.dep.no/Forside/_attachment/2504152/binary/1299237?_ts=16730f1bc40

Vedlegg

Vedlegg 1: Tilbudskonseptfigur Østlandet – T2033ref_Østlandet (201800493-7 i 360)

Vedlegg 2: Tilbudskonseptfigur øvrige storbyområder – T2033ref_øvrige storbyområder (201800493-5 i 360)

Vedlegg 3: Tilbudskonseptfigur Østlandet – T19_Østlandet (201800493-6 i 360)

Vedlegg 4: Rutemodellskisser Østlandet (Excel-regneark)

Vedlegg 6: Rutemodellskisser Flytoget (Excel-regneark)

Vedlegg 7: T18 Godstransport